

Non-slip wheel clamping device for angle grinder - has serrated collar and wheel flange faces to increase clamping according to wheel loading

Patent number: DE3917345
Publication date: 1990-11-29
Inventor: GOECMEZ MUSA (DE); SCHMIDT ALFRED DIPL ING (DE); PIATER HERBERT ING GRAD (DE); PREIS ERICH (DE)
Applicant: LICENTIA GMBH (DE)
Classification:
 - International: B24B23/02; B25F5/00
 - european: B24B23/02E; B24B45/00C
Application number: DE19893917345 19890527
Priority number(s): DE19893917345 19890527

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3917345

The grinding wheel (15) is clamped between the flanges (18) and (19) by hand tightening of the nut (21) which acts on the flange (19) via the spring washer (22). The two flanges can move axially with respect to each other but are locked together rotationally. The collar (20) is keyed to the shaft (12) and has on its underside wedge shaped serrations (27) which engage with similar serrations (28) on the top side of the flange (18). When the wheel is applied to the work the torque exerted causes the serrated surfaces to move apart, thus forcing the flanges (18) and (19) together and clamping the wheel more securely.

USE/ADVANTAGE - Can easily be fitted to existing equipment. Secure clamping of wheel.

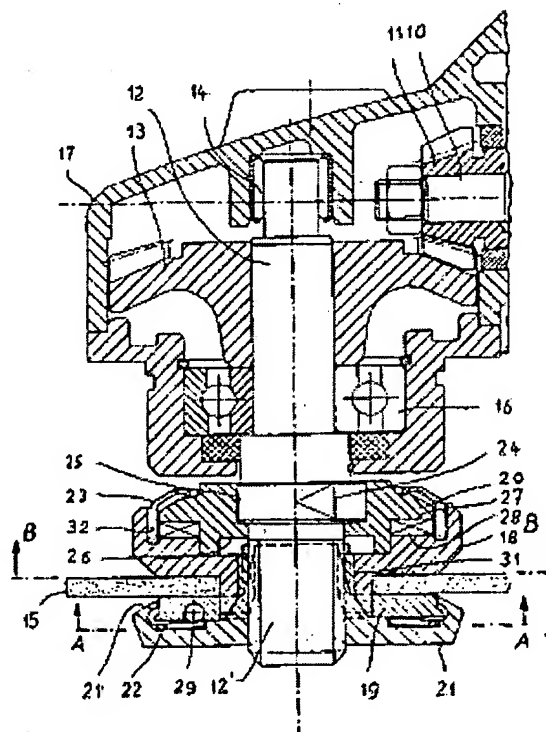


FIG. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3917345 A1

⑤1 Int. Cl. 5:
B 24 B 23/02
B 25 F 5/00

②1 Aktenzeichen: P 39 17 345.3
②2 Anmeldetag: 27. 5. 89
②3 Offenlegungstag: 29. 11. 90

DE 3917345 A1

⑦1 Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦2 Erfinder:

Göcmez, Musa, 7157 Murrhardt, DE; Schmidt,
Alfred, Dipl.-Ing. (FH), 7050 Waiblingen, DE; Piater,
Herbert, Ing.(grad.), 7157 Murrhardt, DE; Preis, Erich,
7056 Weinstadt, DE

⑤4 Einrichtung zum drehfesten Vereinigen scheibenförmiger Bearbeitungswerkzeuge mit der Arbeitsspindel von Elektrowerkzeugen

Einrichtung zum drehfesten Vereinigen scheibenförmiger Bearbeitungswerkzeuge mit der Arbeitsspindel von Elektrowerkzeugen mit Hilfe von Spannflanschen, wobei der Gegenflansch formschlüssig und axial verschiebbar im Spannflansch sitzt.

Es ist schon eine Einrichtung dieser Art vorgeschlagen worden, bei welcher der Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug auf den Spannflansch über eine mit keilförmigen Erhebungen versehene Hülse und einer mit dieser zusammenwirkenden Gegenscheibe beim Anlaufen der Arbeitsspindel selbsttätig aufgebracht wird.

Eine solche Einrichtung eignet sich insbesondere für den Einbau in eine neue Elektrowerkzeugserie. Ein Nachrüsten von Altgeräten mit einer solchen Einrichtung scheidet schon aus Kostengründen praktisch aus.

Um auch ein Nachrüsten bereits vorhandener Elektrowerkzeuge einfach und problemlos bewerkstelligen zu können, verkörpert der Spannflansch (18) zugleich die keilförmige Erhebungen (28) aufweisende Gegenscheibe, und die mit den korrespondierenden keilförmigen Erhebungen (27) versehene Hülse (20) ist gegen Axialverschiebung zur Antriebsseite hin gesichert. Dabei ist zwischen der Innenseite der Spannmutter (21) und der Unterseite des Gegenflanschs (19) eine Spannfeder (22) angeordnet.

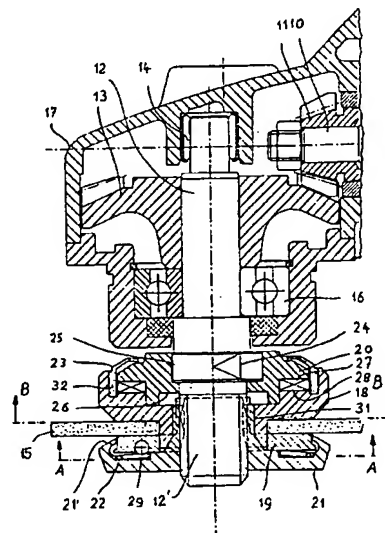


FIG. 1

DE 3917345 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Einrichtung ist Gegenstand der Patentanmeldung P 38 28 954.7-1. Bei dieser Einrichtung ist die mit der Hülse zusammenwirkende Gegenscheibe entweder das Antriebszahnrad des Winkelgetriebes eines handführbaren Winkelschleifers selbst oder eine mit diesem Zahnrad kuppelbare Zwischenscheibe.

Eine solche konstruktive Konzeption eignet sich insbesondere für den Einbau in Neugeräte und schließt eine Nachrüstung von Altgeräten entsprechender Bauart aus Kostengründen weitgehend aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, daß sie sich vor allem auch für ein problemloses und kostengünstiges Nachrüsten bereits auf dem Markt befindlicher Elektrowerkzeuge eignet.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen charakterisiert.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Schnellspanneinrichtung veranschaulicht, erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Getriebekopf eines Winkelschleifers mit auf der Arbeitsspindel befindlicher Schnellspanneinrichtung,

Fig. 2 eine Ansicht entlang des Schnittes A-A durch Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht entlang des Schnittes B-B durch Fig. 1,

Fig. 4 eine Frontansicht der Schnellspanneinrichtung mit teilweise geschnittener Spannmutter.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, treibt das auf der Ankerwelle 10 des nicht dargestellten Antriebsmotors angebrachte Kegelritzel 11 das auf der Antriebsspindel 12 verdrehfest und axial unverschiebbar angeordnete Kegelzahnrad 13 an. Die Arbeitsspindel 12 ist ritzelseitig mit einem Nadellager 14 in Richtung zum Bearbeitungswerkzeug 15 hin in einem Kugellager 16 drehbar gelagert, und die gesamte Getriebeeinheit ist in einem zweiteiligen Getriebekasten 17 untergebracht.

Die Einrichtung zum verdrehfesten Vereinigen des scheibenförmigen, hier als Schleifscheibe ausgebildeten Bearbeitungswerkzeug 15 mit der Antriebsspindel 12 besteht aus einem Spannflansch 18, einem Gegenflansch 19, einer mit dem Spannflansch 18 zusammenwirkenden Hülse 20, einer Spannmutter 21, einer zwischen deren Innenseite und der Unterseite des Gegenflansches 19 vorgesehenen Spannfeder 22 und einem an der Hülse 20 abgestützten elastischen Dichtelement 23, vergleiche hierzu auch die Fig. 2 bis 4.

Die Hülse 20 ist formschlüssig auf der Arbeitsspindel 12 angeordnet, beispielsweise mit Hilfe eines Zweiflachs 24, und gegen Axialverschiebung in Richtung zum Kegelzahnrad 13 hin durch eine bundförmige Erweiterung 25 der Arbeitsspindel 12 gesichert, an welche eine flanschartige Einschnürung 26 (Flanschansatz) der Hülse 20 zur Anlage kommt.

Die ringförmige Hülse 20 ist des weiteren im Spannflansch 18 zentriert und an ihrer Unterseite mit keilförmigen Erhebungen 27 versehen, die einfach und auch doppelt (dachförmig) ausgebildet sein können. Diesen keilförmigen Erhebungen sind entsprechend gestaltet,

am Spannflansch 18 angebrachte Erhebungen 28 korrespondierend zugeordnet, siehe hierzu auch Fig. 4. Der Gegenflansch 19 ist formschlüssig mit dem Spannflansch 18 verbunden, beispielsweise dadurch, daß zwei um 180 Grad versetzte Zapfen des Gegenflansches 19 in diesen zugeordneten Ausnehmungen im Spannflansch 18 eingreifen.

Anstelle von Zapfen können, wie die Fig. 3 und 4 zeigen, auch Klauen 30 am Gegenflansch 19 vorgesehen sein, die in korrespondierende Ausnehmungen 31 im Spannflansch 18 eingreifen, bzw. umgekehrt. Die Klauen können dabei stirnseitig Einlaufschrägen 33 aufweisen, um den Klaueneingriff zu erleichtern. Die Gegenklauen des Spannflansches 18 sind mit 31' bezeichnet.

Mittels der zwischen der Innenseite der auf dem Gewindeabschnitt 12' der Arbeitsspindel 12 aufschraubbaren bzw. aufgeschraubten Spannmutter 21 und an der Unterseite des Gegenflansches 19 befindlichen, vorzugsweise unverlierbar mit der Spannmutter 21 vereinigten Spannfeder 22 läßt sich eine einstell- bzw. veränderbare Vorspannung auf das zwischen den beiden Flanschen 18 und 19 eingespannte Bearbeitungswerkzeug 15 aufbringen. Als für diesen Zweck besonders geeignet hat sich eine Ringspann-Sternfeder herausgestellt, wie sie in Fig. 2 veranschaulicht ist. Um dabei die Möglichkeit zu haben, die Spannmutter 21 in der jeweils gewünschten Position zu fixieren, ist der im Spannflansch 18 verankerten Spannfeder 22 wenigstens ein Rastelement 29 zugeordnet, das beispielsweise als Rastkugel ausgebildet sein kann und im Gegenflansch 19 angeordnet ist. Beim Ausführungsbeispiel sind drei um 120 Grad versetzt angeordnete Einrastkugeln vorgesehen.

Der Gegenflansch 19 ist durch einen umgebördelten Rand 21' der Spannmutter 21 unverlierbar axial verschieblich gehalten. Aus Handhabungsgründen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Außenkontur der Spannmutter 21 kegelig zu gestalten, beispielsweise mit einer 40 Grad Verjüngungsneigung vom Bearbeitungswerkzeug 15 weg verlaufend. Um einen wirksamen Reibungsschluß zwischen den Fingern der Bedienungsperson und der Spannmutter 21 insbesondere in Aufdrehrichtung zu erhalten, ist die sich verjüngende Spannmutterkontur mit einer sägezahnförmigen oder ähnlichen Riffelung 33 versehen.

Die Wirkungsweise der Spanneinrichtung ist wie folgt:

Beim Einschalten des Antriebsmotors und dadurch in Drehung versetzter Ankerwelle 12 verdreht sich die Hülse 20 relativ zum Spannflansch 18. Dieser wird dann durch die keilförmigen Erhebungen 27 der Hülse, welche auf die korrespondierenden Erhebungen 28 des Spannflansches einwirken, axial nach unten gedrückt, wodurch auf die Schleifscheibe 15 ein starker Anpreßdruck ausgeübt wird. Die Einspannkraft wird dabei umso höher, je größer die Schleifbelastung über der Scheibe wird. Beim Entlasten der Schleifscheibe 15 kehrt der Spannflansch 18 in seine Ausgangslage zurück und die Vorspannung der Schleifscheibe wird bis auf die Feder-Vorspannung reduziert (Spannfeder 22).

Die Spannmutter 21 kann daraufhin problemlos von Hand vom Gewindeansatz 12' der Arbeitsspindel 12 gelöst und gegebenenfalls ein Schleifscheibenwechsel vorgenommen werden. Ein selbsttätiges Lösen der Spannmutter 21 oder der Schleifscheibe 15 beim Abbremsen ist bei dieser Einrichtung sicher verhindert.

Durch die formschlüssige Verbindung der beiden Spannflansche 18 und 19 ist ferner einem übermäßig

starken Festziehen der Spannmutter vorgebeugt, so daß die Lösemomente in etwa gleich groß wie die Anziehungsmomente und damit im erträglichen Rahmen bleiben.

Das hutförmige gestaltete Dichtelement 23 greift in eine Ausdrehung 32 im Spannflansch 18 ein und ist darin zentriert.

Patentansprüche

1. Eine Spannmutter und Spannflansche enthaltende Einrichtung zum drehfesten Vereinigen scheibenförmiger Bearbeitungswerkzeuge mit der Arbeitsspindel von Elektrowerkzeugen, die auf die Arbeitsspindel des Elektrowerkzeugs aufbringbar ist und bei welcher der Gegenflansch formschlüssig und axial verschiebbar im Spannflansch sitzt und der Einspanndruck für das Verarbeitungswerkzeug auf den Spannflansch über eine formschlüssig mit der Arbeitsspindel verbundene, mit keilförmigen Erhebungen versehene Hülse und eine mit dieser zusammenwirkenden, korrespondierende keilförmige Erhebungen aufweisende Gegenscheibe beim Anlaufen der Arbeitsspindel durch Gegenkeilverspannung selbsttätig aufgebracht wird, wobei die Hülse im Spannflansch zentriert ist und die Spannmutter unter Federwirkung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannflansch (18) zugleich die keilförmigen Erhebungen (28) aufweisende Gegenscheibe verkörpert und die mit den korrespondierenden keilförmigen Erhebungen (27) versehene Hülse (20) gegen Axialverschiebung in Richtung zur Antriebsseite hin gesichert ist, und daß zwischen der Innenseite der Spannmutter (21) und der Unterseite des Gegenflanschs (19) eine Spannfeder (22) angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannfeder (22) als Ringspann-Sternfeder ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannfeder (22) wenigstens ein im Gegenflansch (19) angebrachtes Rastelement (29) zugeordnet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement (29) als Rastkugel ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherung der Hülse (20) gegen rückwärtige Axialverschiebung durch einen sich radial erstreckenden Flanschansatz (26) der Hülse erfolgt, der an einer bundförmigen Erweiterung (25) der Arbeitsspindel (12) zur Anlage gelangt.
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (20) durch ein elastisches, hutförmig ausgebildetes Dichtelement (23) abgedeckt ist, das in eine Ausdrehung (32) im Spannflansch (18) eingreift.
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Formschluß zwischen dem Gegenflansch (19) und dem Spannflansch (18) durch eine Klauenverbindung (30, 31) verwirklicht ist, wobei die Klauen mit einer Einlaufschräge (33) versehen sind.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenflansch (19) durch einen umgebördelten Rand der Spannmutter (21) unverlierbar, jedoch drehbar und axial beweglich gehalten ist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur der Spannmutter (21) in Richtung vom Bearbeitungswerkzeug (15) weg konisch verjüngend ausgestaltet ist.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur der Spannmutter (21) mit einer sägezahnförmigen Riffelung versehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

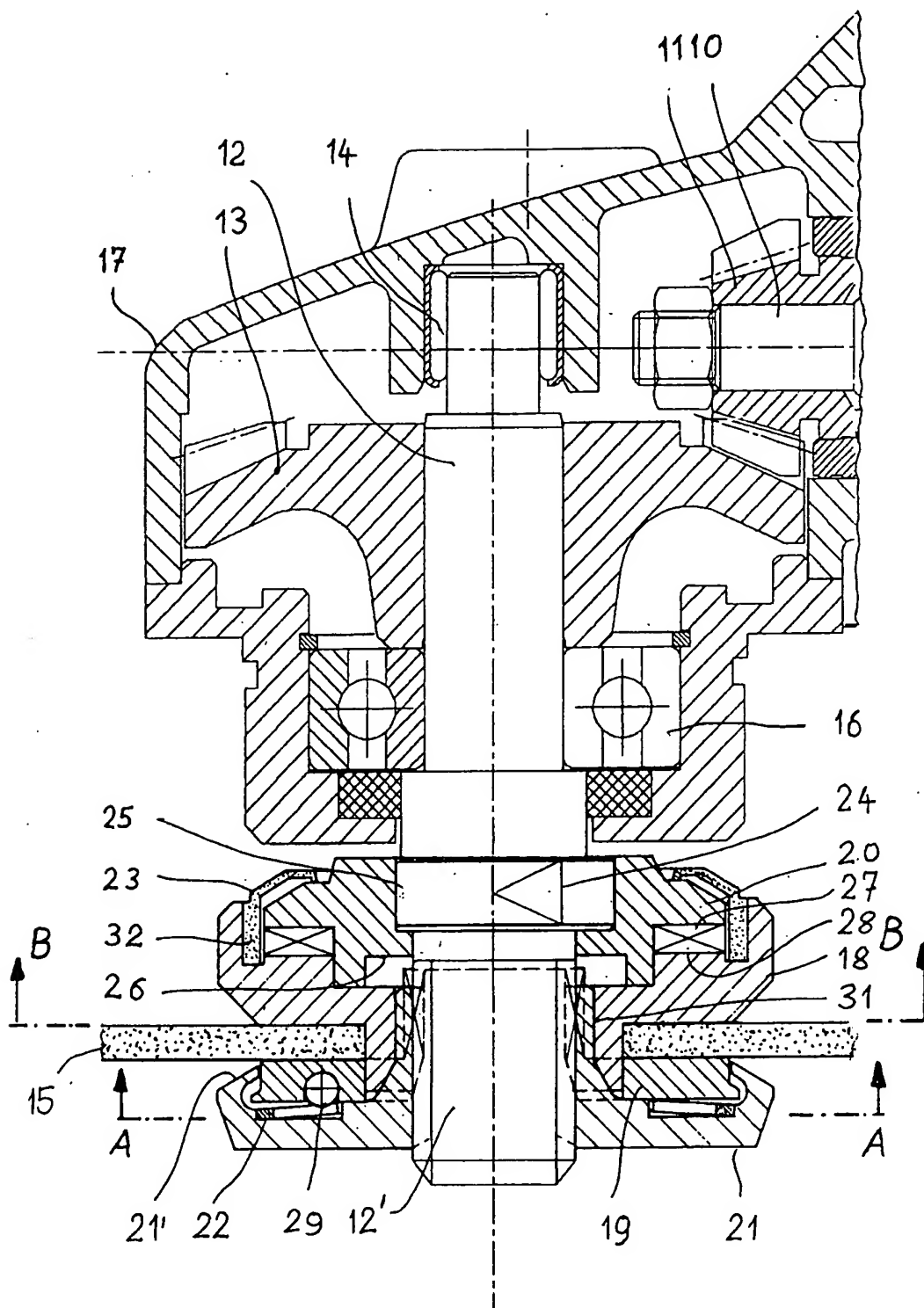


FIG. 1

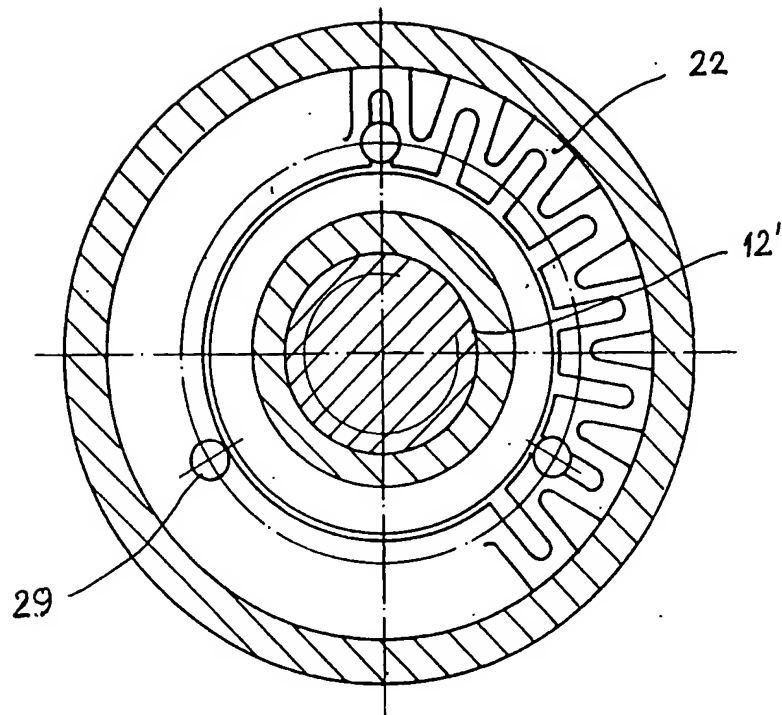


FIG. 2

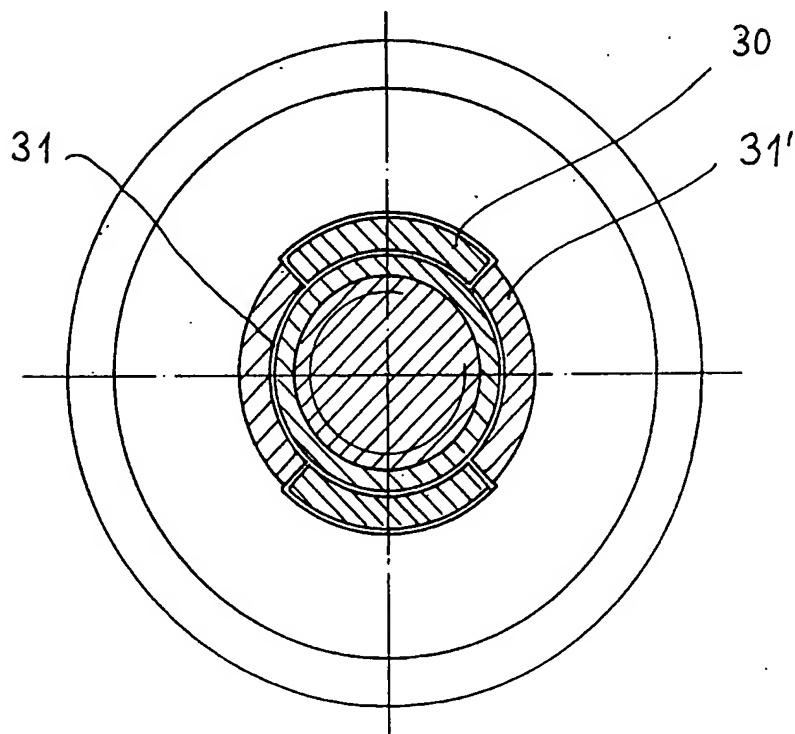


FIG. 3

FIG. 4

